



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

AÑO 2015

Curso: Primer Año

Contenidos mínimos:

- Números racionales no negativos. Expresiones decimales exactas y periódicas
- Ángulos entre paralelas cortadas por una transversal. Ángulos interiores y exteriores de un polígono. .
- Conjuntos, conteo y probabilidades
- Números enteros y racionales. Valor absoluto. Operaciones. Factorización. Ecuaciones e inecuaciones. Resolución de problemas
- Triángulos. Congruencia. Propiedades. Demostraciones
- Cuadriláteros. Propiedades. Demostraciones
- Nociones de Estadística

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Segundo Año

Contenidos mínimos

- El número real. Operatoria con irracionales de forma radical. Ecuaciones e inecuaciones en \mathbb{R} .
- Funciones. Funciones de proporcionalidad.
- Proporcionalidad en geometría. Teorema de Thales. Semejanza.
- Relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos
- Vectores en el plano. Operaciones con vectores en componentes.

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Tercer Año

Contenidos mínimos:

- Funciones. Crecimiento, paridad, traslaciones, ceros. Clasificación. Inversa
- Función lineal
- Función cuadrática. Ecuación de segundo grado.
- Función polinómica en general. Polinomios. Teorema de Gauss. Descomposición factorial. Representación aproximada
- Función racional. Función homográfica. Operaciones con expresiones algebraicas racionales. Ecuaciones.
- Funciones irracionales.
- Álgebra de funciones.

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Cuarto Año

Contenidos mínimos:

- Funciones exponenciales y logarítmicas. Ecuaciones
- Funciones trigonométricas. Representaciones. Ecuaciones.
- Vectores en el plano y en el espacio. Producto vectorial. Paralelismo y perpendicularidad.
- Números complejos. Operatoria en distintas formas de representación. Factorización de polinomios en \mathbb{R} y \mathbb{C} .
- Geometría lineal en \mathbb{R}^3 . Recta y plano. Intersecciones. Distancias. Sistemas de ecuaciones lineales.

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Quinto Año

Contenidos mínimos:

- Cálculo. Límite funcional. Continuidad. Derivadas. Aplicaciones. Estudio de función. Optimización. Cálculo de primitivas. Concepto de integral definida. Aplicación al cálculo de áreas
- Combinatoria y probabilidad. Teorema de Bayes. La distribución Binomial y la Hipergeométrica.
- Estadística. Recolección y organización de datos. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.



Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Curso: Sexto Año. Mención en Ciencias Exactas, Ciencias Naturales e Ingeniería

Contenidos mínimos:

- Definición axiomática. Recta real. Topología en \mathbb{R} . Funciones definidas en \mathbb{R} .
- Límite funcional. Propiedades. Infinitésimos. Límites infinitos. Asíntotas.
- Continuidad en un punto. Continuidad en un conjunto.
- Derivada. Propiedades de las funciones derivables. Derivadas de funciones implícitas y parametrizadas.
- Diferenciabilidad
- Crecimiento de funciones. Extremos. Concavidad.
- Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Teoremas de L'Hopital.
- Fórmulas de Taylor y Mc Laurin. Resto.
- Concepto de primitiva. Ecuaciones diferenciales sencillas.
- Integral definida. Función integral. Teorema fundamental.
- Series numéricas. Series de potencias. Desarrollo en serie de Taylor.

Asignatura: ÁLGEBRA

Curso: Sexto Año. . Mención en Ciencias Exactas, Ciencias Naturales e Ingeniería

Contenidos mínimos:

- Álgebra vectorial
- Matrices y determinantes. Teorema de Cramer.
- Números complejos y polinomios. teorema fundamental del álgebra. Polinomio interpolador de Lagrange.
- Espacios vectoriales. Espacios con producto interno.
- Transformaciones lineales. Cambio de base.
- Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices.



Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Sexto año. Mención en Ciencias Biológicas y Ciencias de la Salud

Contenidos mínimos:

- Funciones. Clasificación. Álgebra de funciones. Modelos funcionales. Aplicaciones a problemas biológicos. Funciones trascendentes.
- Noción de límite de una función. Límite en el infinito y de límites infinitos. Asíntotas.
- Noción de continuidad. Teorema de Bolzano para funciones continuas. Problemas de aplicación.
- Derivada. Interpretación geométrica y cinética. Recta tangente. Reglas de derivación. Análisis del comportamiento de funciones. Problemas de aplicación
- Primitivas. Métodos de integración. Cálculo de integrales definidas. Teorema fundamental del cálculo. Aplicación al cálculo de áreas y a problemas de mecánica



A. E. Lovellano



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Cuarto Año

Año: 2015

I- Objetivos: se espera que los alumnos logren:

- reconocer cada concepto matemático incluido en los contenidos, lo discriminen de otros desarrollando la capacidad de elaborar ejemplos y contraejemplos, reconozcan sus propiedades, las relaciones con otros conceptos y sus posibles aplicaciones,
- desarrollar habilidades para el uso eficaz de las herramientas operacionales, y de las herramientas de representación y visualización que den flexibilidad y efectividad resolutoria a los conocimientos conceptuales adquiridos,
- desarrollar el espíritu crítico, el razonamiento lógico y capacidades para la argumentación adecuada,
- desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la modelización de situaciones de la realidad,
- utilizar adecuadamente las herramientas computacionales y las TIC para facilitar la resolución de ciertas situaciones problemáticas que cada docente emplee en sus clases.
- transferir los conocimientos adquiridos a otras áreas o disciplinas,
- desarrollar actitudes favorables hacia la investigación
- desarrollar actitudes de solidaridad y trabajo en equipo

II- Contenidos:

Unidad 1: *Funciones exponenciales y logarítmicas*

- Función exponencial. Definición. Características. Representación gráfica.
- Logaritmo: definición. Propiedades. Cambio de base.
- Función logarítmica. Definición. Características Representación gráfica.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Unidad 2: *Trigonometría*

Primera parte

- Sistemas de medición angular: sistema sexagesimal y radial.

bc.

- Definición de las funciones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Aplicaciones.
- Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Signo de las funciones en los cuatro cuadrantes.
- Funciones de la suma y diferencia de dos ángulos. Funciones del ángulo duplo. Relaciones entre las funciones de los ángulos complementarios, suplementarios, que difieren en π y opuestos. Identidades .

Segunda parte

- Ecuaciones trigonométricas.
- Representaciones gráficas de seno, coseno y tangente. Función armónica generalizada.

Unidad 3: Números complejos

- Número complejo: definición. Parte real e imaginaria de un número complejo. Unidad imaginaria. Adición y multiplicación en \mathbb{C} . Forma cartesiana y binómica. Complejos conjugados. Propiedades. División de números complejos. Potencias de i
- Argumento y módulo de un complejo. Propiedades del módulo. Forma trigonométrica y polar de un complejo. Multiplicación y división de complejos en forma polar y/o trigonométrica. Representación gráfica de números complejos.
- Potenciación de números complejos. Fórmula de De Moivre.

Unidad 4: Vectores en el plano y en el espacio

- Concepto de vector. Versores fundamentales. Expresión canónica y cartesiana de un vector.
- Adición de vectores. Multiplicación de un vector por un escalar. Propiedades.
- Ángulo entre dos vectores. Producto escalar de dos vectores: definición y propiedades Norma de un vector.
- Producto vectorial entre dos vectores: definición y propiedades. Cálculo.
- Paralelismo y perpendicularidad de vectores.

Unidad 5: Geometría lineal en \mathbb{R}^3 . Sistemas de ecuaciones lineales.

Primera parte

- Ecuación vectorial de una recta en \mathbb{R}^3 . Intersección entre dos rectas. Rectas paralelas. Rectas alabeadas.
- Ecuación general de un plano. Obtención de la ecuación de un plano conocidos un punto y un vector normal ; dados tres puntos no alineados; determinado por una recta y un punto exterior; determinado por dos rectas paralelas no coincidentes; determinado por dos rectas que se cortan.

Segunda parte

- Planos proyectantes de una recta.
- Intersecciones: recta –plano y plano-plano.
- Distancias: punto-punto; punto-recta; punto plano; recta - recta; recta – plano.
- Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

BIBLIOGRAFÍA

Material Obligatorio:

Guía de Trabajos Prácticos – 4to Año 2015.

La Guía de Trabajos Prácticos es el material que, en orden y profundidad, determina el nivel de los temas que se dictan y evalúan.

Bibliografía complementaria:

Unidad 1

- ▶ *Matemática I*, Kaczor et al., Ed Santillana, 2005
- ▶ *Precálculo*. Max Sobel y Norbert Lerner. Ed. Prentice Hall, año 1995.

Unidad 2

- ▶ *Matemática I*, Kaczor et al., Ed Santillana, 2005
- ▶ *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. W. Fleming y D. Varberg. Ed. Prentice Hall. 1991.

Unidad 3:

- ▶ *Álgebra I*, E. Solar González, Ed Limusa, 1999
- ▶ *Álgebra Intermedia*. D. Gustafson. Internacional Thomson Editores. 1997

Unidad 4: *Vectores en el plano y en el espacio*

- ▶ *Álgebra Lineal*. J. de Burgos. Ed. Mc Graw Hill. 1999.
- ▶ *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. W. Fleming y D. Varberg. Ed. Prentice Hall. 1991.
- ▶ *Introducción al álgebra lineal*. H. Anton. Ed. Limusa. 1997
- ▶ *Matemática I*, Kaczor et al., Ed Santillana, 2005

Unidad 5: *Geometría lineal en . Sistemas de ecuaciones lineales.*

- ▶ *Álgebra Lineal*. J. de Burgos. Ed. Mc Graw Hill. 1999.
- ▶ *Introducción al álgebra lineal*. H. Anton. Ed. Limusa. 1997
- ▶ *Matemática I*, Kaczor et al., Ed Santillana, 2005

Me.
M.E. Covellan